

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科 電子工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	川西 淳介	学籍番号	0932022
論 文 題 目	2 周波 CW レーダを用いた近距離面目標の距離推定に関する実験的評価		
<p>要 旨</p> <p>近年、多様なレーダ変復調技術の研究が推進されており、この応用分野の一つとして電波高度計が航空機・月惑星着陸機の高度計測に用いられている。日本の宇宙開発を担う宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所（JAXA/ISAS）においても、月周回衛星「かぐや」の後継機である月着陸探査ミッション SELENE-2 や小型月着陸機 SLIM といった月惑星着陸船の着陸誘導に用いるセンサの一つとしてのレーダ（着陸レーダ）の開発が行われている。この着陸レーダはレーザー高度計と異なり、広いアンテナビーム幅を備え、着陸船の姿勢変化の影響を大きく受けない高度計測が期待される。JAXA/ISAS にて現在開発が進められている着陸レーダのレーダ変調方式として、高高度ではパルス圧縮方式を、低高度では短パルス方式のパルスドップラレーダ方式が採用されている。しかし、低高度用の短パルス方式において、10m より低高度になると送受アイソレーション（送信パルス立ち下り特性）等の問題が発生するという報告がなされている。</p> <p>そこで本論文では、狭受信機帯域幅かつ低速の信号処理で近距離計測が可能な方式であり、さらに開発中のパルス圧縮・短パルスドップラレーダ方式と一部の信号処理を共有できるため比較的機微なハードウェア追加で実装可能である 2 周波 CW 方式に着目した。同方式は等速の複数目標が存在する場合には多重波環境となり距離計測に誤作動が発生するという課題点があり、地面のような検出対象が多数の等速反射点からなる面目標に対する評価はこれまでなされていなかった。そこで、同方式において低高度での高度計測法を確立するための第一ステップとして、10m 以下の近距離を想定したレーダパラメータを用い、近接した等速度複数目標が存在する環境下での距離推定実験を行うことで、同方式の月惑星着陸船の着陸レーダとしてのフィージビリティスタディを行う。</p>			